6.

Separat-Abdruck aus dem
„Centralblatt für praktische Augenheilkunde".
1883. — Juniheft.
Red.: Prof. J. Hirschberg. — Leipzig, Veit & Comp.

Zur Frage der Erythropsie Aphakischer.

Von Dr. **O. Purtscher,** Augenarzt in Klagenfurt.

In Nr. 4, 5 und 6 der Wiener med. Wochenschrift (1883) veröffentlichte Dr. Hirschler in Budapest einen Aufsatz, der sich auf die Beobachtung der Erscheinung des Rothsehens an seinem eigenen an Cataracta operirten linken Auge bezieht. Er hatte das Phänomen zum ersten Male einige Monate nach der Operation gelegentlich eines Sommeraufenthaltes im Freien und zwar am Abende bemerkt. Im Zimmer machte sich die Erscheinung nicht mehr störend bemerkbar; nur beim Blicke gegen das Fenster erschien wieder das gefürchtete Roth. Der Autor führt das Ver-

schwinden im Zimmer auf seine seit der Operation bestehende Hemeralopie zurück. Die Erscheinung wiederholte sich später häufig und nur am Abende. Zufällig machte er die Entdeckung, dass beim Zukneifen der Lider das Rothsehen verschwand. Er zieht nun daraus den Schluss, dass das Colobom die Ursache sei und glaubt im Auftreten des Rothsehens nach Extractionen ein klassisches Symptom der GRAEFE'schen Aera erblicken zu müssen. Auf seine Theorie werden wir später zurückkommen.

Eine zweite Mittheilung über Erythropsie und zwar bei einem 24jährigen Mädchen, datirt von Dr. DIMMER in Wien (Wiener med. Wochenschrift 1883, Nr. 15). Patientin wurde an beiden Augen, doch zu verschiedener Zeit mittelst Discission von Corticalcataracta geheilt. Das Rothsehen trat nur am zweitoperirten Auge, anfangs morgens, später besonders, wenn sie viel lachte oder tanzte, auf. Im Freien verschwand die Erscheinung.

Der Fall hat im Hinblick auf HIRSCHLER's Anschauung besonderes Interesse, da es sich hier um eine intacte, normal reagirende Pupille handelte, also nicht um ein Colobom.

Da mir seit meiner ersten Mittheilung über zwei Fälle von Rothsehen bei Aphakischen (Centralbl. f. p. A. 1881, Nov.) nun wieder weiteres — wenn auch leider nur spärliches — Material zur Verfügung steht, will ich mir im Folgenden erlauben, darüber zu berichten, zumal in erster Linie eine grössere Reihe von Beobachtungen wünschenswerth wäre, um Licht in die Frage zu bringen.

Ich verfüge über zwei neue Fälle meiner eigenen Beobachtung, ferner über nicht unwichtige Nachtragsdaten — einen meiner früheren Fälle betreffend. Ausserdem aber hatte Hr. Prof. HIRSCHBERG die Güte, mir zwei diesbezügliche Krankengeschichten zur Publication zu überlassen. wofür ich ihm hiermit meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Ich beginne zunächst mit der wörtlichen Wiedergabe seines Manuscriptes:

Zwei Beobachtungen der Erythropsie Aphakischer v. J. HIRSCHBERG.

1. Der 68jährige C. Pf. kam am 20. Januar 1873 zur Aufnahme mit reifer Cataract des linken und fast reifer Cataract des rechten Auges.

Links Extraction nach v. GRAEFE, mit breitem Colobom, in allen Akten normal, reizlose Heilung.

9. Februar 1873 mit + 5″ Sn. XL : 15′, mit + $2^1/_2$″ JAEG. 1 in $4^1/_2$′ fliessend.

Bald nach der Entlassung erhielt ich das beifolgende Schreiben:

„Neuendorf bei Merzwiese, den 20. März 1873.

Ew. Wohlgeboren benachrichtige ich über den Zustand meines operirten Auges. Am 3. ds. M. reiste ich von Berlin ab und es war bis zum 12. Mittag ganz gut. Nach dem Mittagessen legte ich mich ungefähr ein Stunde nieder und zwar unvorsichtiger Weise auf die Seite des operirten Auges, wo ich von der Operation an bis

dahin nicht gelegen hatte. Als ich erwachte, war alles blutroth um mich her in der Stube, in meiner Angst ging ich auf den Hof, wo es wieder gut war; kam ich in die Stube, so hatte ich die blutrothe Erscheinung wieder. Ich ergriff mein Schwämmchen und wusch das Auge mit kaltem Wasser aus und träufelte Atropin darein und ging zu Bett. Am andern Morgen, als ich erwachte, hatte ich die Erscheinung wieder, ich stand aber auf, und die Erscheinung verlor sich am Tage.

Am 18. Nachmittag hatte ich dieselbe Erscheinung wieder, aber in nicht so hohem Grade. Diese rothe Erscheinung wiederholt sich des Morgens und des Abends, wenn die Sonne auf- und untergehen soll, auch wenn sie scheidet.(?) Ich schone das Auge so gut ich kann. Acht Tage lang habe ich noch täglich drei mal und um die 14 Tage täglich zweimal Atropin hereingeträufelt und vom Montag ab werde ich nur einmal und zwar des Abends einträufeln, wie mir gesagt worden. Ich bitte Ew. Wohlgeboren ergebenst um Auskunft über diesen Zustand des Auges.

Hochachtungsvoll — — — —“

Das Schreiben setzte mich in einige Verlegenheit, da ich damals den Zustand nicht kannte und somit an Nachblutung dachte! Uebrigens hatte ich später — 10. Juli 1873 — Gelegenheit, mich von dem völlig normalen Zustand des operirten Auges zu überzeugen, als ich zur Operation des zweiten schritt, welches dann gleichfalls mit + 5″ Sn. XL : 15′ las.

Im Jahre 1875 wurde leichter Nachstaar constatirt (links + 5″ Sn. LXX : 15′), aber nicht operirt, da das Auge immer noch in der Nähe feinste Schrift erkannte. (+ 2½″ Sn. 1½ in 5″.)

2. Der 49jährige H. Z. kam am 28. April 1881 wegen Cataract des rechten Auges, das nur Finger auf 2½′ zählt. Links Sn. On.

Rechts präparat. Iridectomie 10. Mai; Extraction 5. Juli 1881. Operation und Heilung normal; schmales Colobom nach oben. 4. Aug. 1881 mit + 3¼″ Sn. L. in 15′. Ophthalmoskopisches Bild der Retina vollkommen klar; jedoch ist eine schleifenförmige Glaskörpertrübung dicht vor dem Sehnerven sichtbar und hatte dort jedenfalls schon vor der Operation bestanden.

Am 9. Juli 1882 kam Patient wegen Erythropsie. Das Auge liest mit + 2¼″ Sn. 1½ fliessend. Am 20. April 1883 kehrte Patient wieder. Sieht seit 19. April roth, besonders an hellen Gegenständen, auch bei künstlicher Beleuchtung. Die Erscheinung ist weniger deutlich, wenn beide Augen geöffnet werden. Kein Befund. Auge reizlos.

Am folgenden Tage war die Erscheinung schwach rosa und verschwand.

Ende Mai 1883 kehrt er wieder, hat Lungenentzündung durchgemacht und geht jetzt wieder aus. Im Freien hat er keine Erythropsie; aber sowie er nach Hause kommt, sieht er alles roth. Die Erscheinung schwindet, wenn er das operirte Auge schliesst. Rothes erscheint roth, weiss = roth, grün = roth, blau = violett. Die Erscheinung ist um so stärker, je länger er im Freien geblieben und dauert den ganzen Abend an. Am folgenden Morgen ist immer nur noch eine Spur vorhanden.

Es mögen nun im Anschlusse an Prof. HIRSCHBERG's Fälle die zwei neuen meiner Beobachtung folgen.

Fall 1.

Marie J., damals 70 Jahre alt, war am 23. Septbr. 1880 von einem Fachgenossen rechterseits an Cataracta nach v. GRAEFE operirt worden. Am 11. Decbr. desselben Jahres stellte sie sich mir zum ersten Male vor. Ich fand ein prachtvoll schwarzes nicht ganz regelmässiges Colobom. Dasselbe war mässig breit und sein unterer Rand war ziemlich hoch hinaufgerückt. Beide Irisschenkel waren in die Narbe eingeheilt.

S. mit + 10.0 $\frac{6}{XII}$ nahezu.

Am 17. Juli 1882 kam Patientin bestürzt zu mir und theilte mir mit, dass sie vor zwei Tagen durch eine eigenthümliche Erscheinung erschreckt worden sei. Sie war bei starker Sonnenhitze zur Mittagszeit im Freien beschäftigt Wäsche aufzuhängen und hatte gegen ihre Gewohnheit vergessen, ihre dunkle Brille aufzusetzen. Auf einmal erschien ihr Alles in seltsam rothem Glanze; besonders auffallend war ihr die Erscheinung am Firmamente, das ihr ähnlich geröthet schien, wie bei einer intensiven Feuersbrunst. Nach oben wurde das Roth lichter. Alles schien ihr etwas neblig. Gegen Abend wurde die Erscheinung intensiver und auch im Zimmer verfolgte sie dieselbe, besonders beim Blicke gegen das Fenster. Auch Nachts in der Dunkelheit will sie einen ihr ungewohnten Lichtschein bemerkt haben. (?)

Am folgenden Abende stellte sich die Erscheinnng wieder ein, und auch heute (17. Juli 1882) Mittags will sie einen Rosaschein bemerken.

Es waren heisse Tage und Patientin ging viel herum.

Uebrigens machte sie damals auch die Angabe, dass ihr die Laternenflammen häufig roth schienen.

In der letzten Zeit wieder über die Erscheinung befragt, gab die Patientin an, dass das Rothsehen seither öfters ohne bestimmte ihr bekannte Veranlassung zu verschiedenen Tageszeiten wiedergekehrt sei, besonders am Abend. Auch nach Sonnenuntergang habe sie das Firmament oft in einem eigenthümlich rothen Farbenton, der fast an Violett erinnerte, gesehen; sehr intensiv bemerkte sie diese letztere Erscheinung am Abend des 9. Septbr. 1882. Mitunter trete das Rothsehen auch morgens oder vormittags auf, auch ohne dass sie früher ausgegangen wäre.

Ueber die Dauer des Phänomens weiss sie keine sichere Auskunft zu geben, da sich dasselbe sehr allmählich verliere.

Fall 2.

Frau K., 69 Jahre alt, aus Viktring, war von mir am 3. März 1883 am linken Auge extrahirt worden (Operation normal). Am 13. März wurde

sie in ihre Heimath — 1 Stunde von hier entfernt — entlassen, nachdem auch die Heilung normal abgelaufen war.

Am 19. April $^1/_2$3 Uhr nachmittags stellte sie sich wieder vor, um sich eine Staarbrille bestimmen zu lassen. Sie hatte den Weg allein und zu Fuss zurückgelegt. Die Strasse war sehr belebt (da hier Markt war) und so wäre sie beim Ausweichen beinahe über einen Schotterhaufen gefallen; sie sei ob dieses Zwischenfalls für ihr Auge besorgt gewesen. In der Stadt angelangt (nur mit einer alten zum Geschenk erhaltenen Convexbrille $+\frac{1}{20}$ als Schutzbrille bewaffnet) habe sie dreimal das Haus verfehlt, und auch im richtigen Hause angelangt, habe sie meine Thür verfehlt und sei eine Treppe höher gestiegen.

Die Frau setzte sich erschöpft im Zimmer auf einen Sessel. Da auf einmal fragte sie mich verwundert und bestürzt, was das wäre, sie sehe meine Hände und Alles ringsum roth.

Ich beruhigte sie über die Erscheinung und verlangte nähere Auskunft über dieselbe, die ich aber bei der sehr geringen Intelligenz der Patientin nur sehr schwer erhalten konnte. Nur soviel brachte ich mit Sicherheit heraus, dass sie Alles „hellroth“ sehe, und dass nicht etwa nur die Ränder der Gegenstände ihr roth schienen, sondern die Gegenstände selbst. Die während des Rothsehens vorgenommene Sehprüfung ergab mit $+10{\cdot}0\ \frac{3}{VI}$ Snellen Zeichen. Die Inspection des Auges ergab: Conjunctiva bulbi beiderseits leicht, doch links mehr injicirt. Grosses breites Colobom nach oben; Pupille auffällig weit; innerer Irisschenkel leicht gegen die Wunde hingezogen, äusserer vollständig frei. Die untere innere Hälfte der Totalpupille ist prachtvoll schwarz; in der oberen äusseren hingegen wird bei seitlicher Beleuchtung eine zwar durchsichtige, doch mehrfach unregelmässige zusammengewickelte zitternde Membran sichtbar — die retrahirte Kapsel. Der Augengrund zeigte sich rein und vollständig normal.

Die Erscheinung des Rothsehens dauerte ein paar Stunden — solange Patientin sich hier aufhielt, fort, gleichviel ob sie Objecte im Zimmer oder im Freien betrachtete. Je heller der Gegenstand, desto deutlicher war die Erscheinung. Es wurde mit und ohne Glas roth gesehen. Beim Vorsetzen eines Diaphragmas oder stenopäischen Spaltes verschwand die Erscheinung, bei Zukneifen der Lidspalte aber angeblich nicht.

Ueberdies will ich erwähnen, dass Frau K. aus freien Stücken die Bemerkung machte, dass sie seit der Operation bis jetzt immer Alles blau gesehen hätte.

Am 28. April erfuhr ich bezüglich des am 19. April zum ersten Male eingetretenen Rothsehens nur, dass sich dasselbe bis inclusive 26. April täglich morgens eingestellt hätte. Auch um 11 Uhr trat die Erscheinung mitunter wieder ein, zuweilen auch circa 3 Uhr nachmittags. Die Anfälle

hätten immer kürzer gedauert; sie habe gesehen wie durch ein rothes Glas. Wenn sie ihr Staarglas trug, habe sie kein Rothsehen bemerkt, ebenso beim Hinausgehen ins Freie.

Schliesslich erlaube ich mir noch einige Nachtragsdaten — jenen von mir bereits früher beschriebenen Fall von Cataracta traumatica mit folgender Erythropsie betreffend — anzuführen.

Herr M. — damals 35 Jahr alt — hatte sich die Verletzung am 7. April 1881 zugezogen. Etwa Ende August 1881 war er mit Rothsehen erwacht. Ungefähr Mitte September wurde er das zweite Mal — und zwar von einem weiteren Ausfluge heimgekehrt — von der Erscheinung befallen. Letzter Tage theilte mir derselbe Herr M. mit, dass seit jenem zweiten Anfalle die Erscheinung sich noch zweimal eingestellt habe.

Anfangs Juni 1882 machte er bei grosser Hitze einen Ausflug nach einem zwei Stunden von hier entlegenen Orte. Da er sich noch gut jenes anderen Ausfluges erinnerte, versuchte er unterwegs mehrmals, das linke gesunde Auge zu schliessen, um den eventuellen Beginn der gefürchteten Erscheinung sofort zu bemerken; doch umsonst. Auf einmal während der Rast stellte sie sich wieder ein. Das Phänomen dauerte intensiv fort bis zum nächsten Morgen, dann wurde Alles „rosa“ und nachmittags war das Farbigsehen verschwunden.

Das zweite (eigentlich vierte) Mal wurde Patient etwa Ende Februar 1883 von der Erscheinung befallen. Er habe sich nachmittags in seiner Werkstätte (Patient ist Gold- und Silberarbeiter) sehr stark erhitzt beim Auswalzen von Blech; er sei in reichlichen Schweiss gekommen. — Das Rothsehen trat aber angeblich nicht sofort auf, sondern erst später, als er sich zu einer andern Arbeit setzte. An einem weissen Papierbogen, auf dem die ihn beschäftigenden Gegenstände ausgebreitet lagen, habe er das Roth zuerst bemerkt; Alles war schön rosa. Besonders schön trat die Erscheinung hervor an Lichtflammen und Feuer. — Der Zustand dauerte fort; am nächsten Morgen war er verschwunden und trat seither nicht wieder auf.

Patient sah das Roth mit Gläsern und ohne dieselben. Er selbst beschuldigt die letzten Male entschieden Erhitzung als Veranlassung.

Ueberblicke ich Hirschler's, Dimmer's, Hirschberg's und endlich meine Fälle, so komme ich zu folgenden Resultaten:

1. Die Erythropsie der Aphakischen kann kein optisches Phänomen sein.

Farbenzerstreuung kann als Ursache von vorneherein gar nicht in Frage kommen, da nicht die Ränder der Gegenstände, sondern diese selbst roth gesehen werden.

Es wären somit nur zwei Fälle denkbar. Entweder müsste es sich

um trübe Medien handeln, die vorzugsweise rothes Licht durchlassen würden, oder es müsste sich um Hämorrhagien in den Glaskörper oder die Netzhaut handeln.

Beide Annahmen sind aber für unsere Fälle in keiner Weise zutreffend, sie fallen beide sofort durch das interessante Factum, dass niemals eine Verminderung der Sehschärfe während des Rothsehens constatirt werden konnte. Sollte Medientrübung den rothen Schein bedingen, müsste eine erschreckende Abnahme derselben mit der Erscheinung der Erythropsie Hand in Hand gehen.

Ebensowenig ergab auch die Untersuchung mit dem Augenspiegel jemals — soweit uns bekannt — einen positiven Befund. Endlich bliebe das anfallsweise Auftreten ganz unaufgeklärt.

2. Das Auftreten von Erythropsie bei Aphakischen ist nicht an die Existenz eines Coloboms als solchen gebunden, kann somit auch nicht mit der Graefe'schen Extractionsmethode in ausschliesslichen Zusammenhang gebracht werden.

Dimmer's Fall, wo bei einer Aphakischen mit intacter, normal reagirender Pupille — also ohne Colobom — Rothsehen auftrat, widerlegt allein und ohne Weiteres die Ansicht, dass nur ein Colobom die Erscheinung hervorrufen könne, dass das Phänomen nur nach Graefe's Extraction auftrete.

Wäre es noch nöthig, weiteres Beweismaterial ins Feld zu führen, so könnte auch mein Fall von Erythropsie nach Cataracta traum. (Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1881. Nov.) herangezogen werden, wo gleichfalls kein Colobom bestand, wiewohl die Pupille auch nicht als intact bezeichnet werden konnte; es bestand nämlich vordere Synechie, doch mit denkbar minimaler Verziehung der Pupille. Trotzdem aber kann dieselbe einem Colobom niemals gleichwerthig sein.

3. Ein Erklärungsversuch auf der Basis des Farbencontrastes ist mit Thatsachen unvereinbar.

Entbehrt auch die Annahme gewiss nicht der Wahrscheinlichkeit, dass nach langem Aufenthalte im Grünen unter Umständen complementäres Rothsehen auftreten könnte, so spricht doch eine Thatsache laut gegen eine Verallgemeinerung dieser Ansicht, dass nämlich in mehreren Fällen schon morgens nach dem Erwachen Rothsehen auftrat. Ebenso muss für das letzte Auftreten der Erscheinung bei Herrn M., der damals den ganzen Tag in seiner jeder grünen Umgebung entbehrenden düstern Werkstätte arbeitete, Farbencontrast als Ursache absolut ausgeschlossen werden.

4. Hirschler's Erklärungsversuch hat physiologische Gründe für sich.

Hirschler erklärt die Erythropsie der Aphakischen aus einer Ermüdung der Netzhaut, die sich am leichtesten am

Abende geltend mache und sich früher für die stärker brechbaren Strahlen manifestire, während Strahlen geringerer Brechbarkeit noch zur Geltung kämen.

Aubert[1] giebt an, dass die Empfindung für Blau oder Grün durch das Tragen dunkelblauer, resp. dunkelgrüner Gläser für ihn schon nach etwa 10 Minuten verloren gehe, für Roth hingegen erst nach mehrstündigem Tragen.

Es liesse sich also denken, dass eine abnorm rasch (für Farben) ermüdende Netzhaut die Empfindung für brechbarere Strahlen des diffusen Lichtes früher verlieren würde, als die Empfindung für die weniger brechbaren rothen Strahlen.

Es könnte vielleicht ferner die Thatsache nicht ganz ausser Betracht kommen, dass von Pigmenten bei herabgesetzter Beleuchtung Roth auch dann noch erkannt wird, wenn alle übrigen Farben nicht mehr erkannt werden. Es schiene somit, dass bei herabgesetzter Beleuchtung die Bedingungen zur Wahrnehmung rother Strahlen die günstigsten seien.

Es würde dieses Factum um so eher ins Gewicht fallen, wenn bei einem bereits ermüdeten Auge auch noch Hemeralopie bestünde, wie das Hirschler für sich (seit der Extraction) bestimmt angiebt und auch im Allgemeinen bei Aphakischen mit Colobom für höchst wahrscheinlich hält.[2]

Ferner ergaben Untersuchungen von C. F. Müller, dass ein und dasselbe Object bei derselben objectiven Beleuchtungsintensität einem normalen Auge am Abende nur 0,49mal so hell erscheint, als am Morgen.

Wenn es richtig ist, dass Rothsehen leichter bei herabgesetzter Helligkeit auftritt, würde das Phänomen unter im Uebrigen gleichen Bedingungen am wahrscheinlichsten in geschlossenen Räumen und abends auftreten müssen.

Alle diese Verhältnisse werden in Fällen mit Colobom umsomehr von Einfluss sein, da hier die an so starke Reize nicht gewöhnten peripheren Netzhautpartien noch weit mehr in Mitleidenschaft gezogen sind, als in Fällen mit runder Pupille, doch muss in allen Fällen mit und ohne Colobom schon die Refractionsverminderung allein wesentlich beitragen, periphere Partien stärker als unter normalen Verhältnissen zu erleuchten, selbst wenn wir von den Zerstreuungskreisen absehen wollen.

4. Das Phänomen des Rothsehens der Aphakischen ist eine rein subjective Erscheinung, begründet im lichtempfindenden

[1] Graefe-Saemisch, Handbuch. II. 2. S. 557.

[2] Messungen mit Förster's Photometer, die ich bisher nur an einigen Aphakischen mit Colobom angestellt, schienen diese Annahme zu bestätigen.

Apparat. Sie ist theils direct, theils indirect abhängig von nervösen Einflüssen.

Für's Erste ist wohl sicher anzunehmen, dass eine Retina, die lange vor grellen Lichteindrücken durch die sie deckende Cataract geschützt war, nach Entfernung des trüben Hindernisses sich in einem Zustande weit grösserer Reizbarkeit befinden dürfte. Um so grösser wird aber auch ihre Disposition zu Ermüdung sein. Es würde sich für unsere Fälle nur um Erreichung eines gewissen Grades von Ermüdung handeln.

Nun lässt sich aber doch nicht verkennen, dass in manchen unserer Fälle entschieden Congestion, Erhitzung, allgemeine Ermüdung oder auch psychische Reize (Dimmer's Fall) zu Grunde lagen.

Es scheint mir von vornherein einleuchtend, dass z. B. greller Lichtreiz, Congestion zum Kopfe (resp. Auge), Druck auf das Auge, alle Einflüsse überhaupt, die Reizung oder Depression des Nervensystems zur Folge haben, somatische und psychische Einflüsse der verschiedensten Art auf eine ohnedies abnorm reizbare, leicht ermüdende Retina so einwirken können, dass momentan jener von uns oben supponirte Zustand von Torpor für Farben — wenn es mir erlaubt ist, mich so auszudrücken — und zwar für die brechbareren Strahlen erreicht wird und Rothsehen eintritt.[1]

Ich finde nichts einer solchen Auffassung Widersprechendes im Auftreten von Rothsehen frühmorgens beim Erwachen.

Da wir schon von der Ansicht ausgehen, dass keineswegs ausschliesslich Ermüdung der Retina durch Lichteindrücke es sein müsse, welche sie in diesen Zustand versetzen könne, sondern auch die verschiedensten nervösen Einflüsse allgemeiner Natur einen solchen Zustand der Erschöpfung im Gefolge haben können, so scheint es uns nicht undenkbar, dass schon ein vielleicht ungewöhnlich heller Lichteinfall beim Oeffnen der Lider beim Erwachen hinreichen könnte, bei schon bestehender nervöser Ermüdung das Maass der Erschöpfung voll zu machen.

Noch weniger scheint uns das Auftreten von Erythropsie zu andern Tageszeiten befremdend, wenn auch die Bedingungen nach unsern Voraussetzungen abends die günstigsten sein müssen.

Nun aber noch ein Moment, das eine wichtige Rolle spielen könnte. Wir haben oben hingewiesen, dass ein Colobom ein begünstigendes Moment sein müsse durch die damit verbundene stärkere Betheiligung der peripheren

[1] Es scheint mir um so wahrscheinlicher, dass die genannten Einflüsse in gedachter Weise auf die Sehelemente einwirken können, wenn ich mich an Fälle retinaler Asthenopie in Folge von Allgemeinleiden bei normaler oder übernormaler Sehschärfe und normaler Refraction und Accommodation erinnere.

Netzhautpartien. — Aus ähnlichen Gründen könnte aber auch Pupillarerweiterung das Phänomen begünstigen.

Leeser[1] führt aber an, dass in Folge der verschiedensten reizenden Einflüsse von Seiten des Rückenmarkes, ferner bei Helminthiasis, Bleivergiftung, Zahnleiden, ferner bei psychischen Aufregungszuständen, bei Athembehinderung und zahllosen anderen Einflüssen spastische Mydriasis auftreten könne.

Derselbe Autor erwähnt S. 57 einen Fall, wo bei jeder starken körperlichen Anstrengung Pupillarerweiterung auftrat.

Inwieweit für das Zustandekommen von Erythropsie Mydriasis in Betracht komme, bleibt allerdings noch offene Frage; dass aber nervöse Einflüsse überhaupt für dasselbe hoch wichtig sind, scheint uns erwiesen.

Auch Hirschler und Dimmer vermutheten mindestens zum Theil nervöse Einflüsse.

Schliesslich sei es mir nur noch gestattet, darauf hinzuweisen, dass bei der so grossen Mannigfaltigkeit der operirten Cataracten bezüglich Färbung, Dichtigkeit, Alter ihres Bestehens etc., ferner bei der grossen Verschiedenheit der Operationen unter einander und ihrer Folgezustände, und endlich der Lebensverhältnisse und individuellen Eigenthümlichkeiten der Patienten auch die Functionstüchtigkeit der Netzhaut nach der Operation unendlich verschieden sein müsse.

Ich schliesse mich vollständig Hirschler's Ansicht an, der meint, dass das Phänomen vielleicht auch in früheren Stadien nach der Operation beobachtet werden könnte, wenn nicht die doch meist beobachtete grössere Schonung und Vorsicht die veranlassenden Momente ferne hielten. Anderseits werden stärkere Reize auch noch nach der Periode des gewöhnlichen Auftretens Erythropsie hervorrufen können. Wann und ob die Disposition überhaupt erlischt, ist derzeit noch nicht zu entscheiden. Jedenfalls sind die Grenzen sehr variable.

Uebrigens glaube ich mit Bestimmtheit annehmen zu dürfen, dass zumal geringere Grade von Rothsehen weit häufiger vorkommen, als sie zu ärztlicher Kenntniss gelangen.

Dimmer's Hinweis auf die Theorie Hughlings Jackson's — betreffend das subjective Farbensehen Epileptischer als Kundgebung einer Aura — ist immerhin von Interesse. Der Vergleich der pathologischen Farbenblindheit mit der Lähmung, subjectiven Farbensehens aber mit dem Krampfe eines Muskels ist an und für sich bestehend. — Aubert bezeichnet zwar einen Vergleich zwischen Muskeln und Sinnesnerven in dieser Richtung als unberechtigt, doch kann man doch kaum in Abrede stellen, dass einer

[1] Die Pupillarbewegung in physiologischer und pathologischer Beziehung. Wiesbaden 1881. S. 104.

solchen Hypothese eine geistreiche Idee zu Grunde liege, indem doch eine gewisse Analogie bezüglich Erregbarkeit und Ermüdung unstreitig vorhanden ist. — Im Sinne dieser Auffassung würde ein Erklärungsversuch auf rein nervöser Basis einschliesslich der veranlassenden Momente auf nicht allzubedeutende Schwierigkeiten stossen. Jedenfalls ist der von Dimmer angeregte Gesichtspunkt zum weiteren Studium der Erscheinung ein neuer und der Hinweis dankenswerth.

Anderseits glaube ich, dass nach unseren obigen Auseinandersetzungen die von Dimmer aufgeworfenen Fragen, warum die Erscheinung in seinem Falle nur an einem Auge und warum anfangs morgens aufgetreten sei, ferner die, warum gerade aphakische Augen speciell disponirt wären, sich auch bei erweiterter Deutung in Hirschler's Sinn von selbst beantworten.

Zur endlichen Lösung der Frage wird zweifellos möglichst genaue Registrirung einschlägiger Fälle am meisten beizutragen vermögen.

Druck von Metzger & Wittig in Leipzig.